

04.12.03

日 本 国 特 許 庁  
JAPAN PATENT OFFICE

REC'D 30 DEC 2003

WIPO PCT

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日            2 0 0 3 年   7 月 1 6 日  
Date of Application:

出 願 番 号            特 願 2 0 0 3 - 1 9 7 9 3 1  
Application Number:  
[ST. 10/C]:            [ J P 2 0 0 3 - 1 9 7 9 3 1 ]

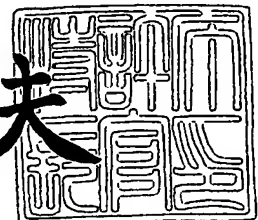
出   願   人            レッキス工業株式会社  
Applicant(s):

PRIORITY DOCUMENT  
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN  
COMPLIANCE WITH  
RULE 17.1(a) OR (b)

2 0 0 3 年   8 月 1 3 日

特許庁長官  
Commissioner,  
Japan Patent Office

今 井 康 夫



【書類名】 特許願

【整理番号】 1033878

【提出日】 平成15年 7月16日

【あて先】 特許庁長官 今井 康夫 殿

【国際特許分類】 B21H 3/04

【発明の名称】 自動解放型管用テーパーねじ転造ヘッド

【請求項の数】 7

【発明者】

    【住所又は居所】 大阪府東大阪市菱屋東1-11-7 フレグランク菱屋  
                            1 F

    【氏名】 久保田 俊書

【発明者】

    【住所又は居所】 京都府相楽郡精華町大字乾谷小字三本木

    【氏名】 円山 昌昭

【発明者】

    【住所又は居所】 大阪府東大阪市花園東1-2-15 R-flats  
                            2 A

    【氏名】 相浦 英征

【発明者】

    【住所又は居所】 奈良県生駒市松美台147-5

    【氏名】 坂口 良

【特許出願人】

    【識別番号】 391010220

    【氏名又は名称】 レッキス工業株式会社

【代理人】

    【識別番号】 100099759

    【弁理士】

    【氏名又は名称】 青木 篤

    【電話番号】 03-5470-1900

## 【選任した代理人】

【識別番号】 100092624

【弁理士】

【氏名又は名称】 鶴田 準一

## 【選任した代理人】

【識別番号】 100102819

【弁理士】

【氏名又は名称】 島田 哲郎

## 【選任した代理人】

【識別番号】 100082898

【弁理士】

【氏名又は名称】 西山 雅也

## 【手数料の表示】

【予納台帳番号】 209382

【納付金額】 21,000円

## 【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9720223

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 自動解放型管用テーパねじ転造ヘッド

【特許請求の範囲】

【請求項1】 前後に蓋を有する円筒形のハウジング（30）と、  
前記ハウジング（30）の前後の蓋の内側に放射状に形成された複数の案内溝（36）にそれぞれ摺動可能に支持され、且つ半径方向外側に傾斜面（33b）を持つ軸受板（33）と、

前記軸受板（33）にローラ軸（34）を介して回転可能に支持されたねじ転造ローラ（35）と、

前記ハウジング（30）内を回動し、前記軸受板（33）の傾斜面（33b）に対向して形成されたカム斜面（31a）を有するカムリング（31）と、

前記カムリング（31）と連動するカム部材（45）の動きを斜面で当接し阻止するレバー（44）と、

ねじ転造された被加工管により押圧移動される当て金（41）とを具備し、  
転造中はねじ転造ローラ（35）に作用する転造荷重が前記カム部材（45）のカム斜面（45a）及び前記レバー（44）の斜面に伝わる過程で接触摩擦により緩和され、且つ所定の長さにねじ転造されたときに前記当て金（41）の押圧移動と連動して前記レバー（44）の斜面が前記カムリング（31）と連動して動くカム部材（45）から除々に外れ、転造荷重によって前記カムリング（31）が回転して前記軸受板（33）及び前記ねじ転造ローラ（35）が半径方向外側に移動して被加工管から離脱解放するようにしたことを特徴とする自動解放型管用テーパねじ転造ヘッド。

【請求項2】 ハウジングの前蓋（30a）の内面に底部が軸直角平面に平行である複数の放射状案内溝（36）を形成し、且つ後蓋（30c）内面にも前記前蓋（30a）と同一の寸法の案内溝（36）を形成し、前蓋（30a）及び後蓋（30c）それぞれの前記案内溝（36）に摺動自在に嵌合し且つ不連続円周溝式転造ローラ（35）の中心に挿通されたローラ軸（34）を支持する軸受孔（33a）を有し、該軸受孔（33a）は前蓋（30a）または後蓋（30c）の案内溝（36）の幅方向に偏心させて前記不連続円周溝式転造ローラ（3

5) を被加工管のねじのリード角に対応する位置・傾斜角度で支持するようにした軸受板(33)を有することを特徴とする請求項1記載の自動解放型管用テーパねじ転造ヘッド。

【請求項3】 ねじ転造ローラ(35)を回転自在に支持する板状の軸受板(33)においてカムリング(31)のカム斜面(31a)に当接する頭部の傾斜面(33b)近傍にねじ転造ローラ軸方向に伸びる凸部(33c)を一体に設け、該凸部(33c)の前記傾斜面(33b)と反対側の面は該傾斜面(33b)とほぼ平行とし下部では軸受板(33)の幅方向に平行な面(33d)にすると共に、前記カムリング(31)のカム面(31a)の近傍にピン(38)を植設して係合させたことを特徴とする請求項1記載の自動解放型管用テーパねじ転造ヘッド。

【請求項4】 ねじ転造された被加工管により押圧移動される当て金(41)の被加工管に当接する部分を丸外形状とし、前記被加工管の先端面にほぼ全周当接することを特徴とする請求項1記載の自動解放型管用テーパねじ転造ヘッド。

【請求項5】 ハウジング(30)内を回動し、ねじ転造ローラ(35)を支持する軸受板(33)の傾斜状頭部が当接するカムリング(31)のカム斜面近傍に異物排出孔(37b)を設け、前記ハウジング(30)にも前記カムリングの異物排出孔(37b)に連通する異物排出孔(37a)を設けたことを特徴とする請求項1記載の自動解放型管用テーパねじ転造ヘッド。

【請求項6】 ねじ転造ローラ(35)により被加工管が所定の長さにねじ転造されてねじ転造ローラ(35)が半径方向外側に移動して被加工管から離脱解放したとき、前記当て金(41)又は該当て金(41)と連動して動く部材を軸方向に適宜の距離をもって受けるバッファアーム(48)を設けると共に、何らかの原因で前記ねじ転造ローラ(35)が被加工管から離脱解放しないような故障で被加工管が軸方向移動を続けた際に前記バッファアーム(48)は外れて機体に損傷が生じないようにしたことを特徴とする請求項1記載の自動解放型管用テーパねじ転造ヘッド。

【請求項7】 ハウジング(30)の被加工管入口に、被加工管の外径を切

削できるスクレーパ(59)を移動可能に取付け、該スクレーパ(59)は切削刃部(59b)と被加工管案内内径部(59d)を一体に成形加工したことを特徴とする請求項1記載の自動解放型管用テーパねじ転造ヘッド。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は自動解放型管用テーパねじ転造ヘッドに関する。詳しくは、配管用の鋼管にテーパねじを転造方法により形成し、転造後は自動的に転造ローラを被加工管から解放する自動解放型管用テーパねじ転造ヘッドに関する。

【0002】

【従来の技術】

従来、配管用の鋼管を管継手を用いて接続する場合には、鋼管の端部に管用テーパねじを加工している。このテーパねじを加工する加工方法としては、切削形成する方法と、塑性加工する方法とがある。塑性加工する方法にはねじ形成用ローラを用いたねじ転造方法がある。このねじ転造方法に用いられるねじ転造用ヘッドの1例を図10乃至図12に示す。同図に示すねじ転造用ヘッドには、ねじ転造機構、自動切り上げ機構、ねじ径調整機構、及び被加工管外形切削機構の各機構部を有する。

【0003】

前記ねじ転造機構は図10及び図11に示す如く、ハウジング1と、複数のねじ転造ローラ2とを具備しており、ハウジング1は表蓋1aと裏蓋1bと該表蓋1aと裏蓋1bとを結合する円筒状の中間部材1cとよりなり、該中間部材1cには、その内側に接して回転するカムリング3が設けられている。そして、前記ねじ転造ローラ2は中心にローラ軸4が挿通され、該ローラ軸4の両端はそれぞれ矩形板状の軸受板5に支持され、該軸受板5は表蓋1a及び裏蓋1bの内側に放射状に形成された凹溝6に摺動可能に支持されている。なお、前記ローラ軸4は成形する転造ねじのリード角に応じて傾斜して支持されている。

【0004】

また、図12の如く、前記軸受板5のカムリング3に対向する辺は傾斜面5a

が形成されている。また、前記カムリング 3 の内側には前記軸受板 5 の傾斜面 5 a に対応したカム面 3 a と、該カム面 3 a に平行した長孔 3 b が形成され、前記軸受板 5 の傾斜した辺の近傍には前記長溝 3 b に係合するピン 5 b が植設されている。

#### 【0005】

また、自動切り上げ機構は、図 11 の如くねじ転造中の被加工管 7 により押圧移動され且つ裏蓋 1 b に摺動自在に設けられた当て金 8 と、該当て金 8 により回動されピン 9 a により回動自在に支持された扇形の第 1 レバー 9 と、該第 1 レバー 9 により回動されピン 10 a により回動自在に支持された第 2 レバー 10 と、該第 2 レバー 10 により押圧されて案内筒 11 内を移動し、且つ先端にローラ 12 を有し、後端にねじ長さ調節ねじ 13 を有するロッド 14 が前記裏蓋 1 b に設けられている。また、前記カムリング 3 には該カムリング 3 を回動させることができるアーム 15 が固定され、該アーム 15 には前記ローラ 12 に接触する偏心カム 16 がつまみ 16 a により回動可能に設けられている。

#### 【0006】

また、被加工管外径切削機構は図 10、11 に示すように、表蓋 1 a の側部にヘッドの中心線に平行に形成された孔 17 にシャフト 18 が回動自在に支持され、該シャフト 18 には図示なきヒンジピンを介して支持された外径切削部支持アーム 19 に円筒形の外径切削部 20 が設けられ、該外径切削部 20 は表蓋 1 a の前部中央に位置することができるようになっている。

#### 【0007】

そして、図 11 の状態で被加工管 7 を回転させながら外径切削部 20 に挿入させることによりその外径を切削することができる。次いで、外径切削部 20 を、シャフト 18 を中心にしてヘッドの側方に回転させ、図示なきヒンジピンを中心にして回動して後方に退避させた後、被加工管 7 を回転させながら矢印 A 方向に進めて、ねじ転造ローラ 2 間に挿入させることにより外径にテーパねじを転造することができる。

#### 【0008】

さらに転造が進み、被加工管 7 が当て金 8 を押圧移動させると、第 1 レバー 9

が矢印B方向に回転し、第2レバー10が矢印C方向に回転され、さらに第2レバー10によりロッド14が矢印D方向に移動する。そして、ロッド14の先端に設けられたローラ12が偏心カム16からはずれると、図12に示すようにアーム15がカムリング3と共にばね3cにより引っ張られて矢印E方向に回転する。同時にカムリング3のカム面3aの移動により複数の軸受板5はそのピン5bが長溝3bにより案内されて拡開する方向に移動する。これにより複数のねじ転造ローラ2が外方に移動するため、ねじ転造ローラ2のねじと被加工管7のねじとの噛み合いが外れ、被加工管7を回転させずに取り出すことができる。

#### 【0009】

なお、ねじ長さ調節ねじ13を進退させることにより前記ローラ12が偏心カム16から離脱する時期を調節でき、ねじ長さを調節することができる。また偏心カム16を回転しアーム15を介してカムリング3の初期位置を調節することにより、軸受板5の位置を調節し、これによりねじ径を調節することができるようになっている。

#### 【0010】

##### 【特許文献1】

特開2003-126937号公報

#### 【0011】

##### 【発明が解決しようとする課題】

上記のような従来のねじ転造用ヘッドにおいては、ねじ転造中及びねじ転造の終了時に、転造ローラが被加工管から離れる際被加工管の弾性変形の復元により大きな衝撃が生じ切上機構部に急激な動作と変位が起きるという問題がある。この衝撃を緩和したとしても切上機構の急激な動作と変位を受け止める必要がある。またこの動作・変位を受け止める機構を設けると、ねじ転造が終了しても切り上げ機構が何らかの原因で作動しない場合、被加工管が規定寸法より押し出されて切り上げ機構または前記の急激な動作を受け止める機構を破損させる恐れがあるという問題がある。また、軸受板のピン植設構造は強度上小型化に限度があるという問題がある。さらに、ハウジングの中に転造によって生じた異物が溜まり排除できないという問題がある。また被加工管の端面がねじ転造によって荒い面



となっているため押圧移動される当て金の表面が摩耗するという問題があった。

【0012】

本発明は、上記の問題を解決した自動解放型管用テーパねじ転造ヘッドを実現することを目的とする。

【0013】

【課題を解決するための手段】

上記目的を達成するため、本発明の請求項1は、前後に蓋を有する円筒形のハウジング30と、前記ハウジング30の前後の蓋の内側に放射状に形成された複数の案内溝36にそれぞれ摺動可能に支持され、且つ半径方向外側に傾斜面33bを持つ軸受板33と、前記軸受板33にローラ軸34を介して回転可能に支持されたねじ転造ローラ35と、前記ハウジング30内を回転し、前記軸受板33の傾斜面33bに対向して形成されたカム斜面31aを有するカムリング31と、前記カムリング31と連動するカム部材45の動きを斜面で当接し阻止するレバー44と、ねじ転造された被加工管により押圧移動される当て金41とを具備し、転造中はねじ転造ローラ35に作用する転造荷重が前記カム部材45のカム斜面45a及び前記レバー44の斜面に伝わる過程で接触摩擦により緩和され、且つ所定の長さにねじ転造されたときに前記当て金41の押圧移動と連動して前記レバー44の斜面が前記カムリング31と連動して動くカム部材45から除々に外れ、転造荷重によって前記カムリング31が回転して前記軸受板33及び前記ねじ転造ローラ35が半径方向外側に移動して被加工管から離脱解放するようにしたことを特徴とする。なお前記ハウジング30の前後の蓋はそれぞれ別体である必要はなく、一体構造であるか否かを問わない。また軸受板33の傾斜面33bは円弧状であってもよい。

【0014】

また、請求項2は、ハウジングの前蓋30aの内面に底部が軸直角平面に平行である複数の放射状案内溝36を形成し、且つ後蓋30c内面にも前記前蓋30aと同一の寸法の案内溝36を形成し、前蓋30a及び後蓋30cそれぞれの前記案内溝36に摺動自在に嵌合し且つ不連続円周溝式転造ローラ35の中心に挿通されたローラ軸34を支持する軸受孔33aを有し、該軸受孔33aは前蓋

30aまたは後蓋30cの案内溝36の幅方向に偏心させて前記不連続円周溝式転造ローラ35を被加工管のねじのリード角に対応する位置・傾斜角度で支持するようにした軸受板33を有することを特徴とする。

【0015】

また、請求項3は、ねじ転造ローラ35を回転自在に支持する板状の軸受板33においてカムリング31のカム斜面31aに当接する頭部の傾斜面33b近傍にねじ転造ローラ軸方向に伸びる凸部33cを一体に設け、該凸部33cの前記傾斜面33bと反対側の面は該傾斜面33bとほぼ平行とし下部では軸受板33の幅方向に平行な面33dにすると共に、前記カムリング31のカム面31aの近傍にピン38を植設して係合させたことを特徴とする。

【0016】

また、請求項4は、ねじ転造された被加工管により押圧移動される当て金41の被加工管に当接する部分を丸外形状とし、前記被加工管の先端面にほぼ全周当接することを特徴とする。また、請求項5は、ハウジング30内を回動し、ねじ転造ローラ35を支持する軸受板33の傾斜面頭部が当接するカムリング31のカム斜面近傍に異物排出孔37bを設け、前記ハウジング30にも前記カムリングの異物排出孔37bに連通する異物排出孔37aを設けたことを特徴とする。

【0017】

また、請求項6は、ねじ転造ローラ35により被加工管が所定の長さにねじ転造されてねじ転造ローラ35が半径方向外側に移動して被加工管から離脱解放したとき、前記当て金41又は該当て金41と連動して動く部材を軸方向に適宜の距離をもって受けるバッファアーム48を設けると共に、何らかの原因で前記ねじ転造ローラ35が被加工管から離脱解放しないような故障で被加工管が軸方向移動を続けた際に前記バッファアーム48は外れて機体に損傷が生じないようにしたことを特徴とする。また、請求項7は、ハウジング30の被加工管入口に、被加工管の外径を切削できるスクレーパ59を移動可能に取付け、該スクレーパ59は切削刃部59bと被加工管案内内径部59dを一体に成形加工したことを特徴とする。

【0018】

**【発明の実施の形態】**

図1乃至図5は本発明の自動解放型管用テーパーねじ転造ヘッドの一つの実施例を示す図で、図1は正面図、図2は図1のII-II線における断面図、図3は図2のIII-III線における断面図、図4は後面図、図5は図4のZ矢視図である。本実施の形態は、ねじ転造機構部と、自動切り上げ機構部と、被加工管外径切削機構部の各機構部からなる。

**【0019】**

前記ねじ転造機構部は図2及び図3に示すように、ハウジング30と、該ハウジング30の内側に接して回動可能なカムリング31と、該カムリング31の外周に固定されたセッティングブロック32と、該カムリング31により制御される軸受板33と、該軸受板33に支持されたローラ軸34及びねじ転造ローラ35よりなる。

**【0020】**

そして、前記ハウジング30は前蓋30aと円筒状の中間部材30bと後蓋30bとよりなり、該前蓋30a及び後蓋30bには、内面に前記軸受板33を案内する複数（図においては9個）の案内溝36が放射状に形成され、また、下部にはねじ転造によって生ずる切粉等の異物を排出する為の異物排出孔37aがそれぞれ複数個（図においては3個）ずつ穿設されている。なお該異物排出孔37aは後述するカムリングに設けられた異物排出孔37bに連通するようになっている。

**【0021】**

前記ねじ転造ローラ35は、螺旋溝ではなく複数の独立した溝を有する不連続円周溝式転造ローラ（特許登録番号2572190）が用いられる。そして、軸受板33の軸受孔33aを案内溝36の幅方向に偏心させて被加工管のねじのリード角に対応する傾斜角で支持される。また図7の如く、前記軸受板33は、略矩形状をなし、カムリング31のカム面に対向する辺が傾斜して形成され、且つ該傾斜面33bにはほぼ平行して凸部33cが形成されている。該凸部33cの前記傾斜面33bと反対側の面の下部には軸受板33の幅方向に平行な面33dを設ける。

## 【0022】

また、前記カムリング 31 は、図 2 及び図 3 に示すように、ハウジング 30 の内部を回転可能なように円筒状に形成され、その外周にはレバー 39 を有するセッティングブロック 32 がねじにより取り付けられている。また、内側には前記軸受板 33 の傾斜面 33b に対応して傾斜したカム面 31a が形成されると共に、該カム面近傍に前記軸受板 33 の凸部 33c に係合して該軸受板 33 を遊保持するピン 38 が植設されている。

また、該カムリング 31 は、一端をセッティングブロック 32 に係合し他端をハウジング 30 に係合したばね 40 により図 3 において時計方向に回転するように付勢されている。また、該カムリング 31 にはカム面 31a の近傍に前記ハウジング 30 の異物排出孔 37a に連通する異物排出孔 37b が形成されている。

## 【0023】

前記自動切り上げ機構部は図 2 の如くねじ転造中の被加工管の先端で押圧移動され且つ裏蓋 30b に摺動自在に設けられた円筒形状の当て金 41 と、該当て金 41 によりピン 41a、リンク 42、ボルト 41b を介して駆動される第 1 のレバー 43 と、該第 1 のレバー 43 により駆動される第 2 のレバー 44 と、前記セッティングブロック 32 に支持され且つ前記第 2 のレバー 44 により制御されるカム部材 45 と、該セッティングブロック上のカム部材 45 の位置を調整して転造する被加工管のねじ径を調節する偏心カム 46 及び該偏心カム 46 に軸を介して結合されたノブ 47 と、後蓋 30b に設けられたバッファアーム 48 とよりなる。

## 【0024】

そして第 1 のレバー 43 はローラ 43a を有し、支軸 49 により回転可能に支持され、且つばね 50 により図 2 において時計方向に付勢されている。また、第 2 のレバー 44 は、支軸 51 により回転可能に支持され、且つばね 52 により図 2 において反時計方向に付勢され、その後端が前記第 1 のレバー 43 のローラ 43a に係合して停止され、前端は前記カム部材 45 に形成されたカム斜面 45a に係合している。なお、前記カム部材 45 は、図 8 に示すように、セッティングブロック 32 に固定するためのねじ孔 45b と、偏心カム 46 に係合する溝 45

cと、第2のレバー44に係合するカム斜面45aが形成される溝を有する。

ローラ43aに係合する第2のレバー44の下面44bの角度は図2に示す如く右上りとし、第1のレバー43及びローラ43aが図2において反時計方向に回転したとき、該ローラ43aに接している前記第2のレバー44が時計方向に回転するように設定する。

#### 【0025】

また、偏心カム46はセッティングブロック32に回転可能に設けられたねじ径調整用のノブ47に軸を介して結合されている。そして、カム部材45の固定ねじを緩めた状態でノブ47を回転することにより偏心カム46は回転し、カム部材45の位置をセッティングブロック32上で移動させることができるようになっている。

#### 【0026】

また、バッファアーム48は、図4及び図5の如く第1のレバー43の後方に位置し、その一端を後蓋30bに設けられたボス53にヒンジピン54により回転可能に支持され、他端を後蓋30bに設けられたボス55にばね56で押圧されたシャッターピン57により離脱可能に支持されている。また、該バッファアーム48の中央部には第1のレバー43に対向して緩衝用の弾性部材（ゴム等）48aが設けられている。

#### 【0027】

以上のように構成されたねじ転造機構部と、自動切り上げ機構部の作用を図6により説明する。

まずカム部材45を固定しているねじを緩め、次いで、ねじ径調節用のノブ47を所定位置に回転し偏心カム46を介してカム部材45を所定位置に位置させた後ねじ固定する。次にカム部材45を支持したセッティングブロック32をばね40に抗して矢印A方向に回転する。するとバネ52によって、矢印B方向回転するように押圧されている第2レバー44の先端44aとカム部材45のカム斜面45aに係合する。この状態で、カムリング31は時計方向に回転しており、その傾斜したカム面31aで軸受板33の傾斜面33bを押圧して該軸受板33及び転造ローラ35を所定のねじ径を形成できる位置にセットしている。一方

、当て金 41、リンク 42、第 1 のレバー 43 は連動してバネ 50 によって図 1 の中で時計方向に回転した待機位置にあり、ローラ 43a は第 2 のレバー 44 の下面 44b に接触している。

#### 【0028】

この状態で被加工管を回転させながらねじ転造ローラ 35 間に挿入すると、被加工管はねじ転造ローラ 35 によりねじが転造されると共に矢印 C 方向に引き込まれる。ねじ転造が開始されると被加工管の弾性変形を復元しようとする大きな転造荷重がねじ転造ローラ 35 からローラ軸 34 に伝わり次に軸受板 33、カムリング 31、セッティングブロック 32、カム部材 45、第 2 のレバー 44 と順次伝わり最終的には第 1 のレバー 43 のローラ 43a で受け止める。このとき転造荷重は主に次の点で緩和されてローラ 43a に伝わる。

(イ) 軸受板 33 の荷重が傾斜面 33b を通してカムリング 31 のカム斜面 31a で受けるので、転造荷重はその *tangent* 成分のみがカムリング 31 の回転方向荷重に変換される。

(ロ) 前項の斜面接触摩擦抵抗で荷重は小さくなる。

(ハ) カム部材 45 のカム斜面 45a から第 2 のレバーの先端 44a に荷重が伝わる時斜面角度の *tangent* 成分に変換され、この斜面角度を適宜選ぶと荷重は小さくなる。

(ニ) 前項の斜面接触摩擦抵抗で荷重は小さくなる。

次に、ねじ転造が進むと被加工管の先端が当て金 41 を押圧する。更に所定寸法ねじ転造が進むと、第 1 のレバー 43 がリンク 42 を介して押圧されて矢印 D 方向に回転する。

#### 【0029】

第 1 のレバー 43 が矢印 D 方向に回転するとローラ 43a に係合していた第 2 のレバー 44 が解放され、ばね 50 の付勢力に逆って転造荷重により矢印 E 方向に回転する。そして第 2 のレバー 44 の先端 44a はカム部材 45 のカム溝 45a から離脱する。これによりカム部材 45 はセッティングブロック 32 及びカムリング 31 と共に転造荷重及びばね 40 の付勢力により矢印 F 方向に回転する。

#### 【0030】

カムリング 31 が矢印 F 方向に回転すると、該カムリング 31 に植設されたピン 38 により軸受板 33 が放射方向に引き上げられ、それと共に各ねじ転造ローラ 35 は放射方向に退避し被加工管から離隔する。これにより被加工管をねじ転造ヘッドより引き出すことができる。

#### 【0031】

この場合、第 1 のレバー 43 が矢印 D 方向に除々に回転すると第 2 のレバー 44 は矢印 E 方向に除々に回転するので、第 2 のレバー 44 の先端 44a にカム斜面 45a で接触しているカム部材 45 及びカムリング 31 は除々に F 方向に回転する。するとカムリング 31 のカム斜面 31a に当接する軸受板 33 は放射方向外側に除々に変位しこれに伴いねじ転造ローラ 35 は被加工管から除々に離れるため転造荷重は除々に小さくなった後にねじ転造を終了する。このため従来のような衝撃は少なくなる。また、第 1 のレバー 43 がバッファアーム 48 に衝突しても、その緩衝用の弾性部材 48a により吸収されるため衝撃は少なくなる。

#### 【0032】

なお、何らかの原因でねじ転造が止まらず、被加工管が当て金 41 を押圧し続けた場合には、第 1 のレバー 43 はバッファアーム 48 を押圧するが、バッファアーム 48 は或る程度の力が加わるとその一端がシャッターピン 57 を押圧してボス 55 より離脱するため破損することはない。

また、ねじ転造によって生じた切り粉等の異物はハウジング 30 及びカムリング 31 に設けられた異物排出孔 37a, 37b により排出することができる。また軸受板 33 は、従来のピン植設の代わりに凸部 33c を設けたことにより強度上有利となり、小型化が可能となる。

#### 【0033】

次に被加工管は外径寸法・真円度が悪く、外径表面が粗く、また外径に表面被膜が付いている場合があり、転造ねじの精度確保のため外径をうすくスクレープする必要がある。

図 1 により被加工管外径切削機構部の実施の形態を説明する。本実施の形態は、スクレーパホルダー 58 とスクレーパ 59 とよりなり、スクレーパホルダー 58 は円形のホルダー部 58a と、該ホルダー部 58a の左右に設けられて該ホル

ダー部 58a を支持したアーム 58b、58c とが一体に形成され、その一方のアーム 58b はシャフト 60 によりねじ転造ヘッドに回動可能に支持されている。

#### 【0034】

そして、スクレーパ 59 は図 9 に示すように、工具鋼のような高強度材を用いてリング状に形成され、リング状の内径は被加工管外径を切削すべき寸法とほぼ同一としその一部に外周から内周に貫通する角孔 59a が穿設され、その一辺に被加工管の外周を切削する切り刃 59b が一体に形成されている。また、リング状の側面には複数のねじ孔 59c が形成され、該ねじ孔 59c を用いてスクレーパホルダー 58 にねじ固定される。そして、図 2 の状態で被加工管の外径をスクレーパ 59 の内径で案内しながら切削することができ、切削後は、跳ね上げてねじ転造に邪魔にならないように退避させることができるようになっている。

#### 【0035】

このように構成された本実施の形態の被加工管外径切削機構部は、そのスクレーパ 59 が刃部と被加工管案内部が一体構造であるため、構造が簡単で安価に製造することができる。また刃部が別体の場合に比べて、刃部の位置調整が不要となり、メンテナンス不要となる。且つ被加工管を案内する内径も刃部と同じ高強度材にしたのでこの案内内径が摩擦することが少くなる。

#### 【0036】

##### 【発明の効果】

本発明の自動解放型管用テーパねじ転造ヘッドに依れば、ねじ転造中は、ねじ転造ローラに作用する転造荷重を軸受板を通して、カムリングと連動するカム部材のカム斜面で当接し阻止するようにしたので斜面の接触摩擦抵抗によって転造荷重を緩和することができ、結果的に転造ヘッドを構成する各部品の強度を小さくできるので軽量化、原価低減が図れる。

また転造終了時にはこの転造中の転造荷重緩和に加えて、ねじ転造ローラを被加工管から除々に離れるようにしたので転造の終了時に発生する衝撃を緩和することができ軽量化、原価低減が図れる。

さらにハウジングの前蓋及び後蓋の放射状溝の位置角度を同一とし、軸受板の



幅方向に偏心した軸受孔でねじ転造ローラを被加工管のねじのリード角に対応した位置角度で支持するようにしたので安価になる。またねじ転造が終了し切り上げ機構が何らかの原因で作動しない場合でも切り上げ機構を破損させることなく、また、軸受板のピン植設構造を小型化でき、さらにハウジングの中に転造によって生じた異物を排除可能にした自動解放型管用テーパねじ転造ヘッドが得られる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】

本発明の自動解放型管用テーパねじ転造ヘッドの実施の形態を示す正面図である。

【図 2】

図 1 のII-II線における断面図である。

【図 3】

図 2 のIII-III線における断面図である。

【図 4】

本発明の自動解放型管用テーパねじ転造ヘッドの実施の形態を示す後面図である。

【図 5】

図 4 のZ矢視図である。

【図 6】

本発明の自動解放型管用テーパねじ転造ヘッドの実施の形態の作用を説明するための図である。

【図 7】

本発明の自動解放型管用テーパねじ転造ヘッドの実施の形態における軸受板を示す図で、(a)は正面図、(b)は(a)図のb-b線における断面図である。

【図 8】

本発明の自動解放型管用テーパねじ転造ヘッドの実施の形態におけるカム部材を示す図で、(a)は上面図、(b)は正面図である。

**【図 9】**

本発明の自動解放型管用テーパねじ転造ヘッドの実施の形態におけるスクレーパーを示す図で、(a)は正面図、(b)は(a)図のb-b線における断面図である。

**【図 10】**

従来の管用テーパねじ転造用ヘッドの1例を示す正面図である。

**【図 11】**

図 10 のXI-XI線における断面図である。

**【図 12】**

従来の管用テーパねじ転造用ヘッドの1例の内部構造を示す図である。

**【符号の説明】**

- 30…ハウジング
- 30a…前蓋
- 30b…中間部
- 30c…後蓋
- 31…カムリング
- 31a…カム斜面
- 32…セッティングブロック
- 33…軸受板
- 33a…軸受孔
- 33b…軸受板の傾斜面
- 33c…凸部
- 33d…幅方向に平行な面
- 34…ローラ軸
- 35…ねじ転造ローラ
- 36…案内溝
- 37a, 37b…異物排出孔
- 38, 41a…ピン
- 39…レバー

40, 50, 52, 56…ばね

41…当て金

41b…ボルト

42…リンク

43…第1のレバー

43a…ローラ

44…第2のレバー

44a…第2のレバーの先端

44b…第2のレバーの下面

45…カム部材

45a…カム斜面

45b…ねじ孔

45c…溝

46…偏心カム

47…ねじ径調節用ノブ

48…バッファアーム

48a…弾性部材

49, 51…支軸

53, 55…ボス

54…ヒンジピン

57…シャッターピン

58…スクレーパホルダー

58a…ホルダー部

58b, 58c…アーム

59…スクレーパ

59a…角孔

59b…切り刃

59c…ねじ孔

59d…被加工管案内内径部

6 0 … シャフト

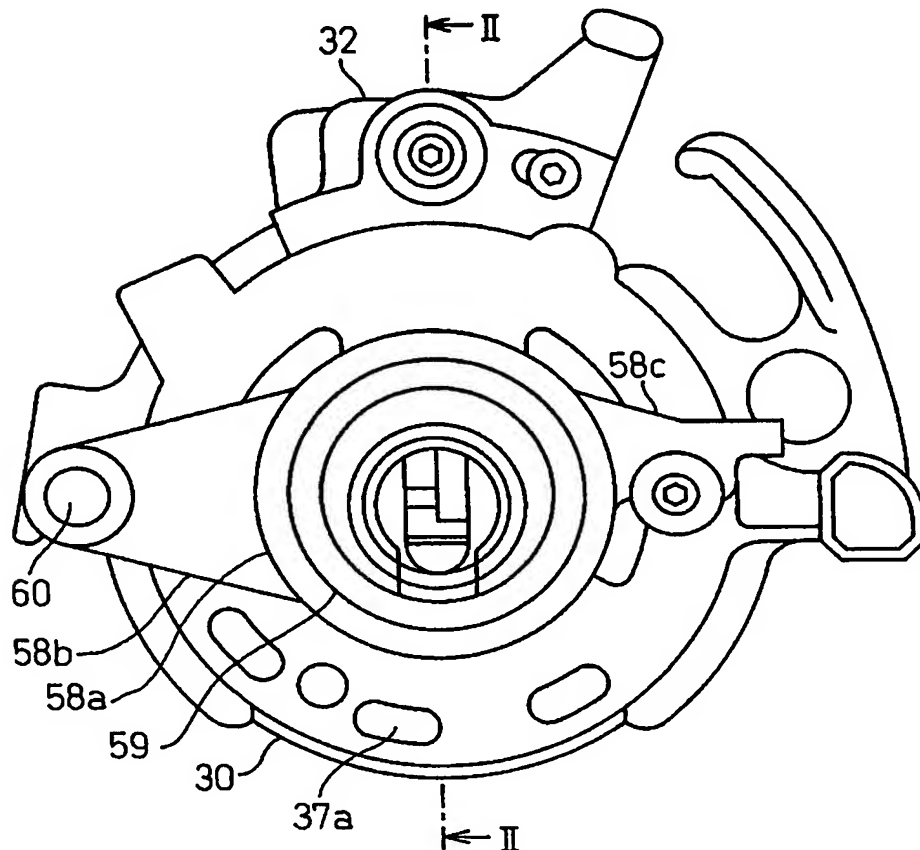
【書類名】

図面

【図 1】

図 1

本発明の自動解放型管用テーパネジ転造ヘッドの  
実施の形態を示す正面図

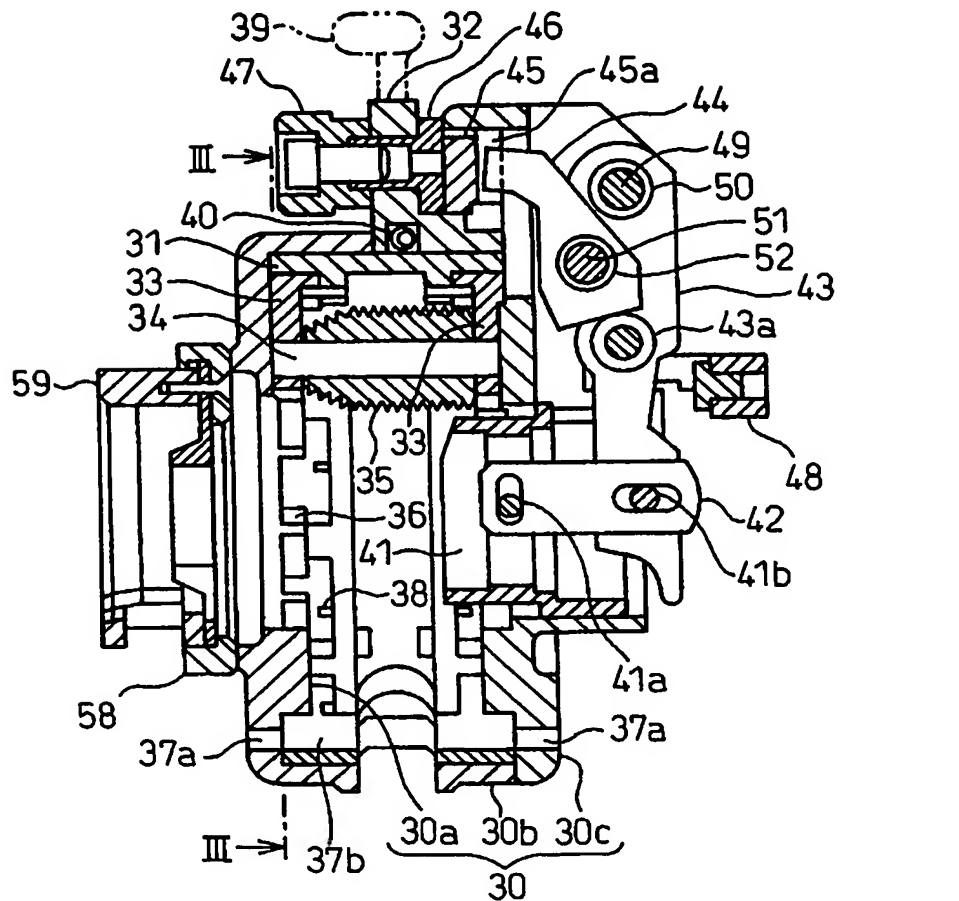


30…ハウジング  
32…セッティングブロック  
37a…異物排出孔  
58…スクレーパホルダー

58a…ホルダー部  
58b, 58c…アーム  
59…スクレーパ  
60…シャフト

【図2】

図2 図1のⅡ-Ⅱ線における断面図

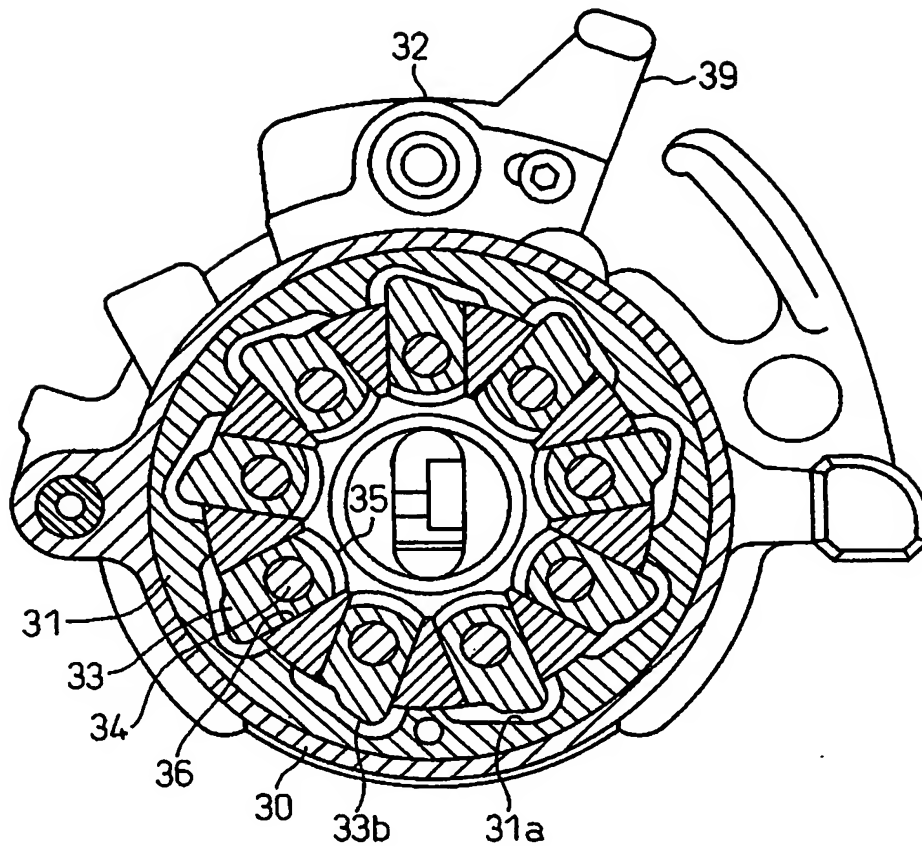


- |                |              |
|----------------|--------------|
| 30…ハウジング       | 41b…ボルト      |
| 31…カムリング       | 42…リンク       |
| 32…セッティングブロック  | 43…第1のレバー    |
| 33…軸受板         | 43a…ローラ      |
| 34…ローラ軸        | 44…第2のレバー    |
| 35…ねじ転造ローラ     | 45…カム部材      |
| 36…案内溝         | 46…偏心カム      |
| 37a, 37b…異物排出孔 | 47…ねじ径調節用ノブ  |
| 39…レバー         | 48…バッファアーム   |
| 40, 50, 52…ばね  | 49, 51…支軸    |
| 41…当て金         | 58…スクレーパホルダー |
| 41a…ピン         | 59…スクレーパ     |

【図 3】

図 3

図2のⅢ-Ⅲ線における断面図



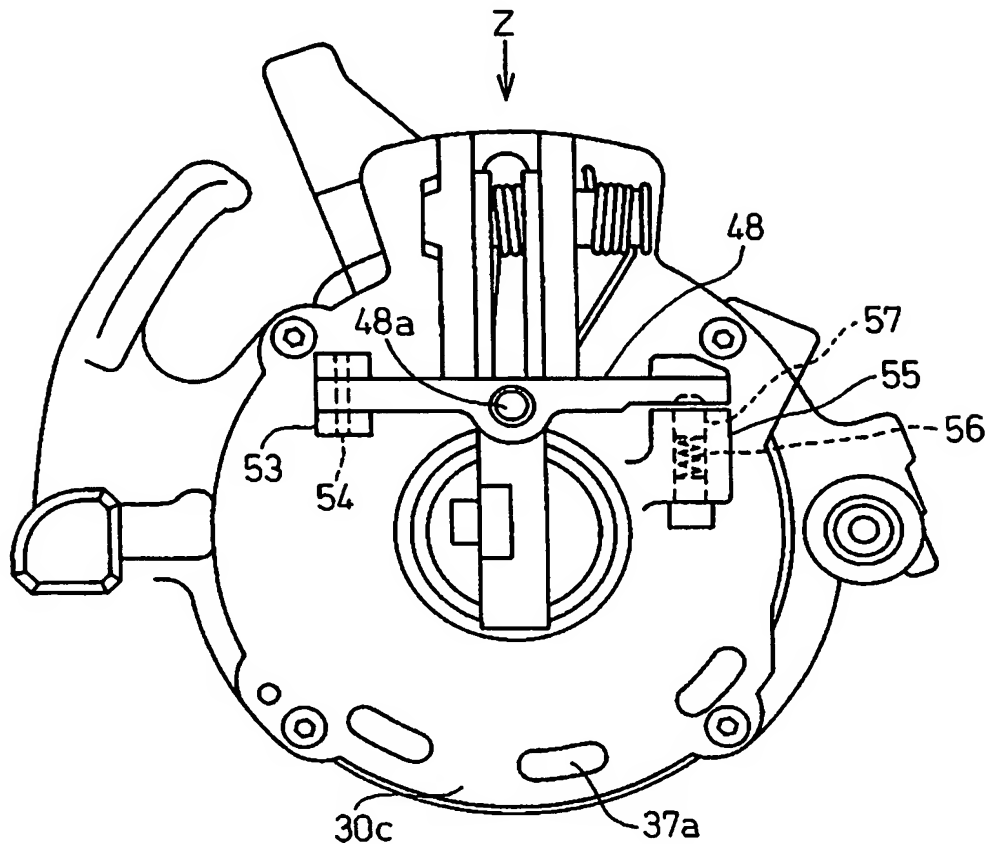
30…ハウジング  
31…カムリング  
31a…カム斜面  
32…セッティングブロック  
33…軸受板

33b…軸受板の傾斜面  
34…ローラ軸  
35…ねじ転造ローラ  
36…案内溝  
39…レバー

【図4】

図 4

本発明の自動解放型管用テーパねじ転造ヘッドの  
実施の形態を示す後面図



30c…後蓋

37a…異物排出孔

48…バッファアーム

48a…弾性部材

53,55…ボス

54…ヒンジピン

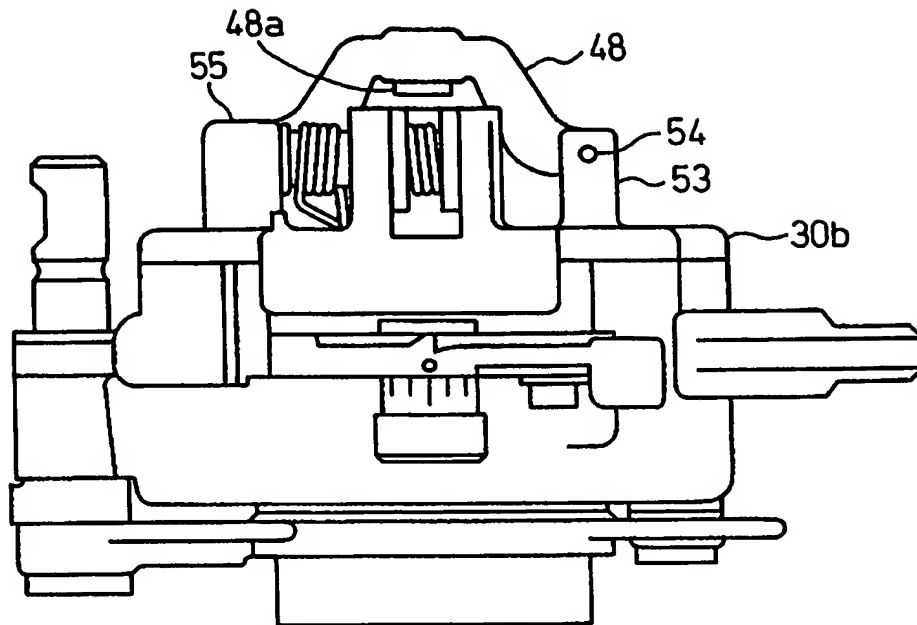
57…シャッターピン



【図 5】

図 5

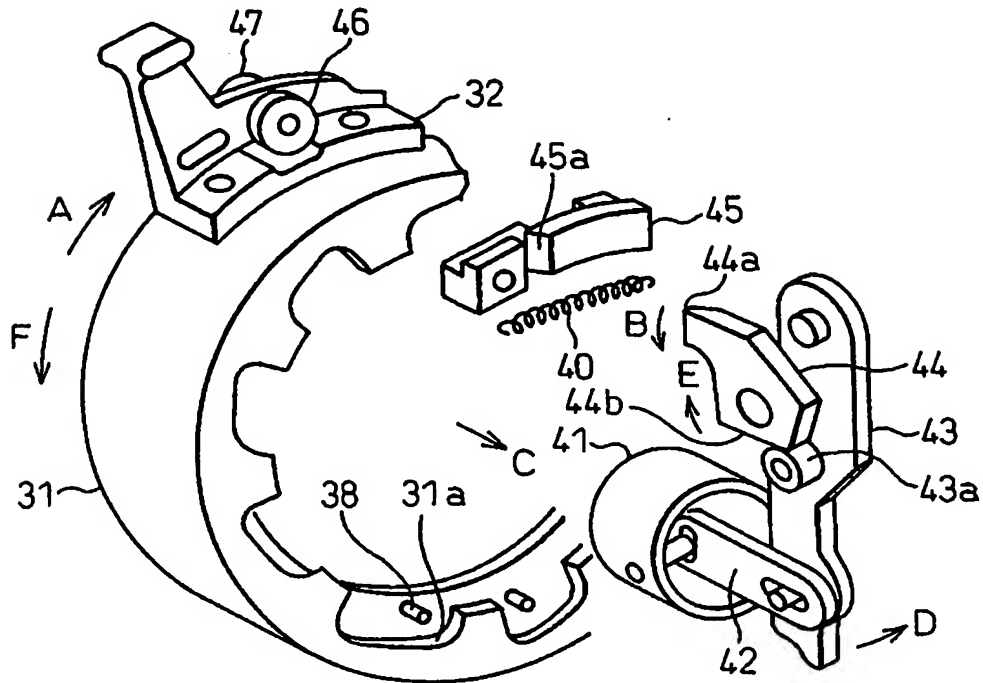
図4のZ矢視図



30c…後蓋  
48…バッファアーム  
48a…弾性部材  
53,55…ボス  
54…ヒンジピン

【図6】

図6 本発明の自動解放型管用テーパねじ転造ヘッドの作用を説明するための図



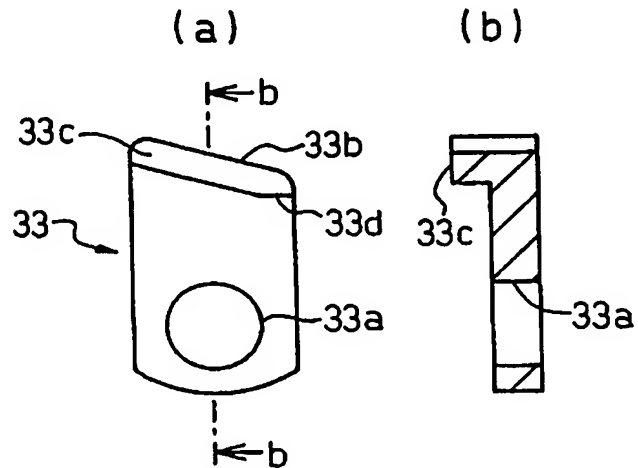
31…カムリング  
 31a, 45a…カム斜面  
 32…セッティングブロック  
 38…ピン  
 40…ばね  
 41…当て金  
 42…リンク  
 43…第1のレバー

43a…ローラ  
 44…第2のレバー  
 44a…第2のレバーの先端  
 44b…第2のレバーの下面  
 45…カム部材  
 46…偏心カム  
 47…ねじ径調節用ノブ

【図 7】

図 7

本発明の自動解放型管用テーパねじ転造ヘッドの実施の形態における軸受板を示す図



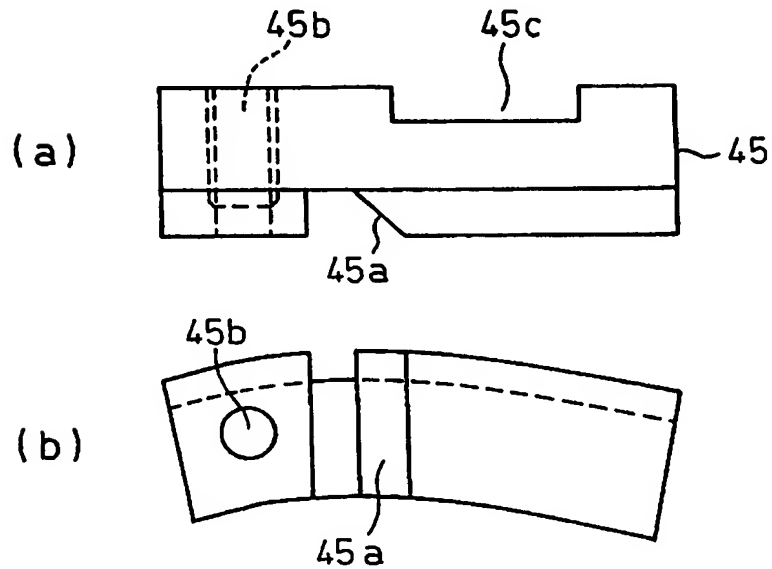
33…軸受板  
33a…軸受孔  
33b…軸受板の傾斜面

33c…凸部  
33d…幅方向に平行な面

【図 8】

図 8

本発明の自動解放型管用テーパネジ転造ヘッドの実施の形態におけるカム部材を示す図

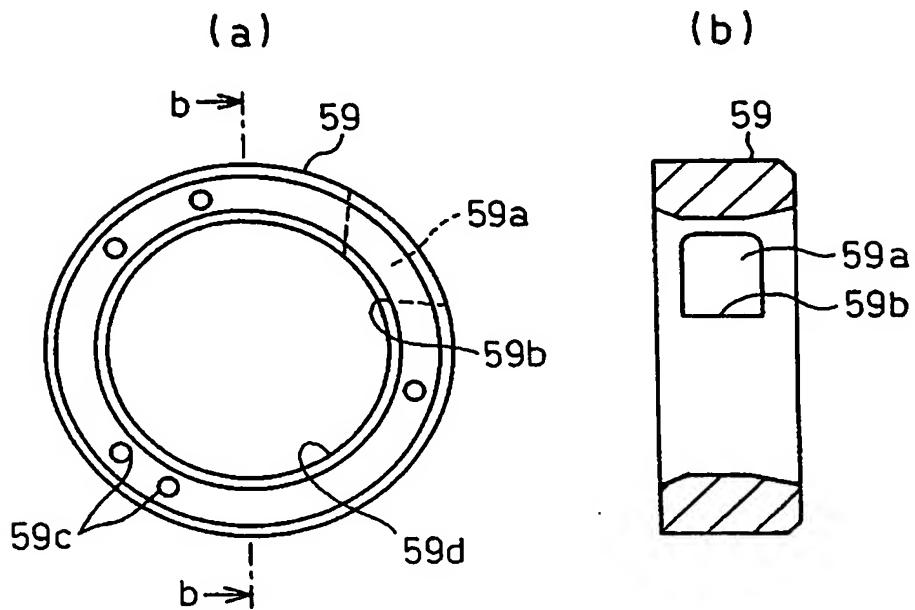


45…カム部材      45b…ねじ孔  
45a…カム斜面      45c…溝

【図 9】

図 9

本発明の自動解放型管用テーパねじ転造ヘッドのスクレーパを示す図

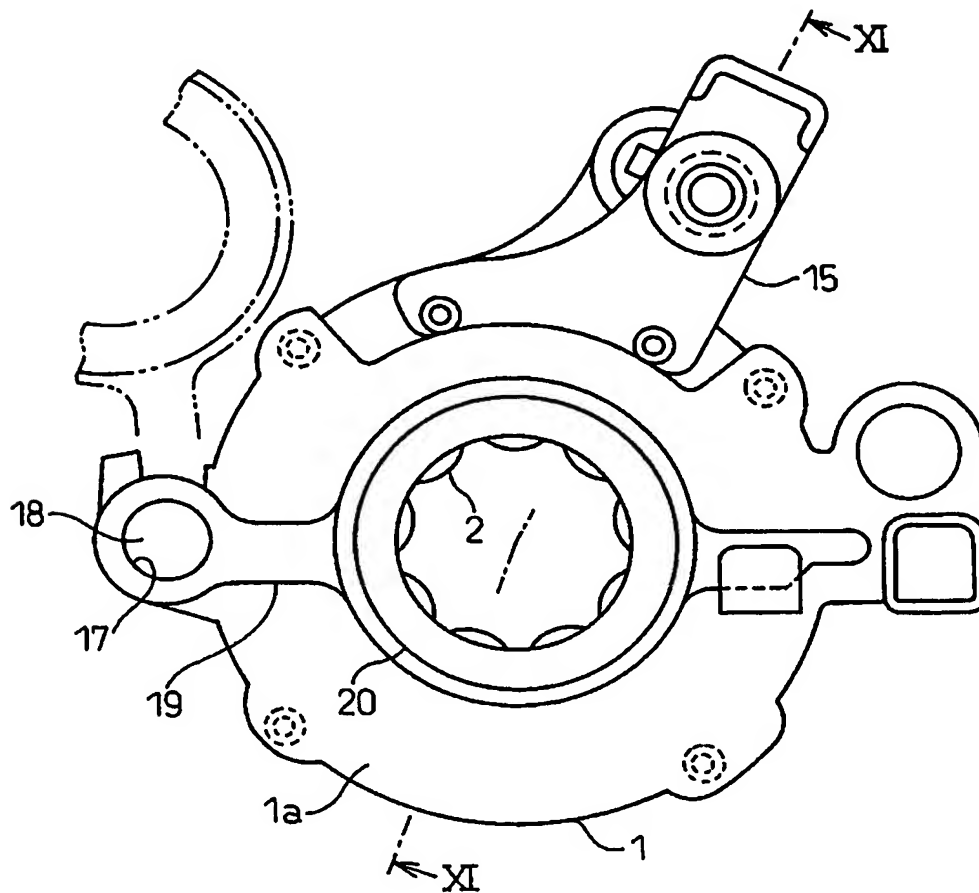


- 59…スクレーパ
- 59a…角孔
- 59b…切り刃
- 59c…ねじ孔
- 59d…被加工管案内内径部

【図10】

図10

従来の管用テーパねじ転造用ヘッドの1例を示す図

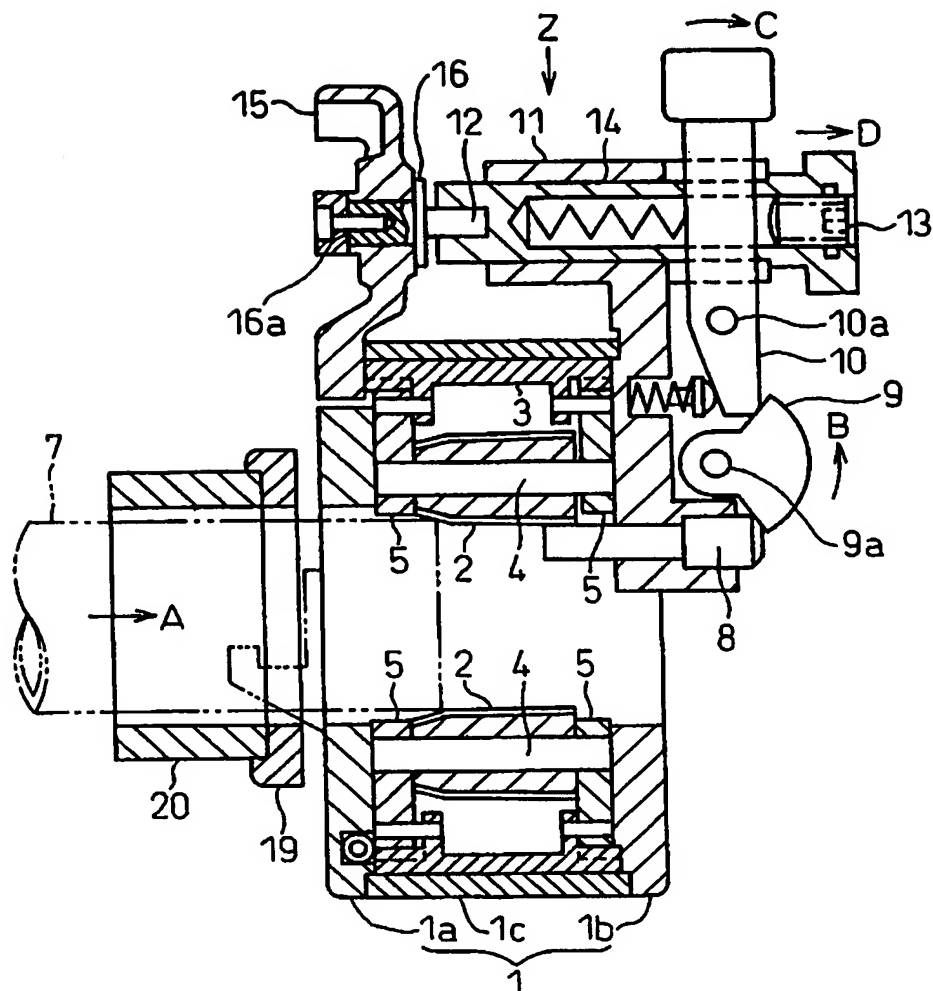


- |           |               |
|-----------|---------------|
| 1…ハウジング   | 17…孔          |
| 1a…表蓋     | 18…シャフト       |
| 2…ねじ転造ローラ | 19…外径切削部支持アーム |
| 15…アーム    | 20…外径切削部      |

【図11】

図11

図10のX I -X I 線における断面図

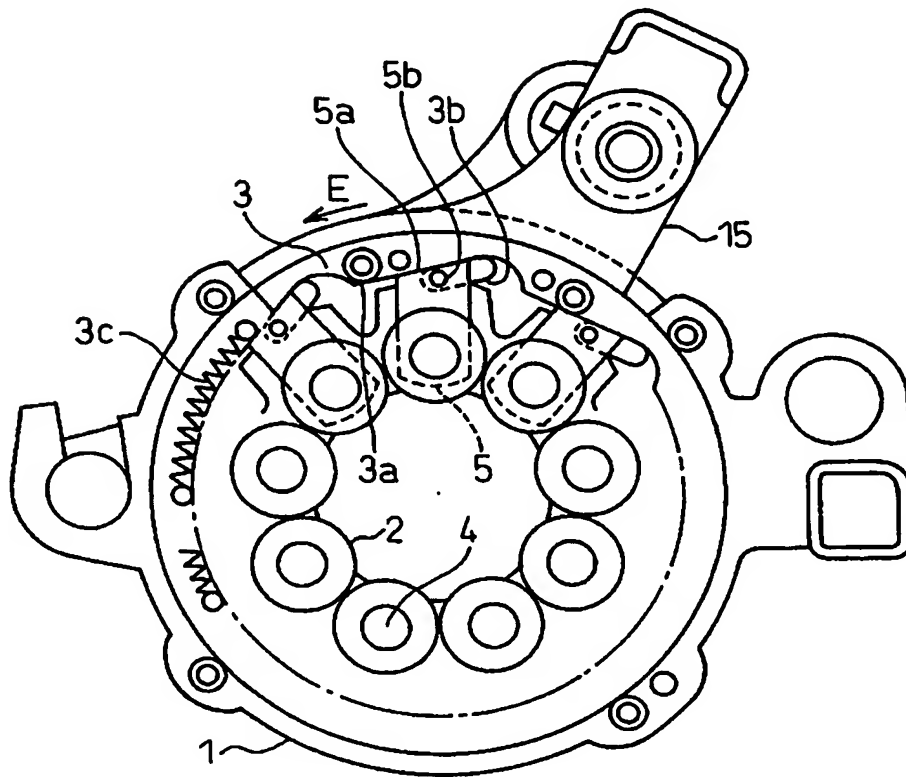


- |           |             |
|-----------|-------------|
| 1…ハウジング   | 8…当て金       |
| 1a…表蓋     | 9…第1レバー     |
| 1b…裏蓋     | 10…第2レバー    |
| 1c…中間部材   | 11…案内筒      |
| 2…ねじ転造ローラ | 12…ローラ      |
| 3…カムリング   | 13…ねじ長さ調節ねじ |
| 4…ローラ軸    | 14…ロッド      |
| 5…軸受板     | 15…アーム      |
| 7…被加工管    | 16…偏心カム     |

【図12】

図12

従来の管用テーパねじ転造用ヘッドの1例の内部構造を示す図



- |           |        |
|-----------|--------|
| 1…ハウジング   | 4…ローラ軸 |
| 2…ねじ転造ローラ | 5…軸受板  |
| 3…カムリング   | 5a…傾斜面 |
| 3a…カム面    | 5b…ピン  |
| 3b…長孔     | 6…凹溝   |
| 3c…ばね     | 15…アーム |



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 本発明は、ねじ転造の終了時に発生する衝撃を緩和し、また切り上げ機構を破損させることのない自動解放型管用テーバーねじ転造ヘッドを実現することを目的とする。

【解決手段】 ハウジング30の前後の蓋の内側に放射状に形成された複数の案内溝36に摺動可能に支持され、且つ半径方向外側に傾斜面33bを持つ軸受板33と、前記軸受板33に回転可能に支持されたねじ転造ローラ35と、ハウジング30内を回転し、軸受板33の傾斜面33bに対向して形成されたカム斜面31aを有するカムリング31と、カムリング31と連動するカム部材45の動きを斜面で当接し阻止するレバー44と、被加工管により押圧される当て金41とを具備し、所定の長さにねじ転造されたときに前記当て金41の押圧移動と連動して動くレバー44の斜面がカム部材45から外れ、前記カムリング31が回転して前記軸受板33及び前記ねじ転造ローラ35が半径方向外側に移動して被加工管から離脱解放するように構成する。

【選択図】 図1

特願 2003-197931

出願人履歴情報

識別番号

[391010220]

1. 変更年月日

1991年 1月12日

[変更理由]

新規登録

住所

大阪府大阪市中央区西心斎橋1丁目4-5

氏名

レッキス工業株式会社

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

**BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☐ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**